Aus der Universitäts-Kinderklinik, Hamburg
Direktor: Prof. Dr. R. Degkwitz

Histologische Untersuchungen an Leber und Milz, betreffend Ablagerungen intravenös injizierter Solteilchen

DISSERTATION
zur Erlangung des Grades eines Doktors der Medizin
der Medizinischen Fakultät
der Hansischen Universität Hamburg

vorgelegt von

Guido Bommer
aus Völklingen/Saar

1939

Berichterstatter: Prof. Dr. R. Degkwitz

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät
der Hansischen Universität Hamburg

Dissertationsdruck: A. Preilipper, Hamburg 11, Admiralitätstraße 16

MEINEN ELTERN!

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41548123_0152

Leber und Milz konnten bisher mit unschädlichen Röntgenkontrastmitteln nicht dargestellt werden. Dies ist in neuster Zeit Prof. Degkwitz gelungen durch die Verwendung wasserunlöslicher Jodverbindungen in Form von hochkonzentrierter Sole. Das Röntgenbild zeigt nach intravenöser Injektion solcher Sole intensive Verschattung von Leber und Milz.

In der vorliegenden Arbeit soll im Tierversuch festgestellt werden, in welchen Teilen von Leber und Milz sich die Solteilchen ablagern.

Als Versuchstier diente die weiße Ratte. Die Tiere wurden normal ernährt, d. h. sie bekamen Küchenreste mit etwas Kleie vermengt. Die Nahrung wurde so reichlich gegeben, daß stets ein Teil übrig blieb.

Den Tieren wurde das Kontrastsol in die Schwanzvenen injiziert. Das Kontrastsol ist ein Trijodstearinsäureäthylester, ist leicht in Alkohol löslich und hat lipoide Eigenschaften. Das bei diesen Versuchen verwandte Sol enthielt etwa 20% Jod.

Die Menge des injizierten Soles wurde prozentual dem Körpergewicht der Ratte festgelegt und zwar betrug sie in der 1. Versuchsreihe 1200 mg Jod auf 1 kg Ratte, in der 2. Versuchsreihe 200 mg Jod und in der 3. Versuchsreihe 50 mg Jod auf 1 kg Ratte.

Der Versuchsgang war folgender:

Die Tiere bekamen in leichter Äthernarkose eine Injektion des Soles entsprechend dem Körpergewicht, das vorher festgestellt wurde, in eine der vier Schwanzvenen. Bestimmte Zeit nach der Injektion wurden die Tiere in Äthernarkose getötet und zwar durch Dekapitation. Nach Eröffnung des Abdomens wurde ein Stück Leber und Milz entnommen. Diese Stücke wurden bei Zimmertemperatur während 20 bis 24 Stunden in Formalin gehärtet. Darauf wurden Gefrierschnitte davon angefertigt von der Dicke von 6 bis 10 µ. Den oben angeführten Eigenschaften des Soles entsprechend wurde die Färbmethode gewählt, um das Sol mikroskopisch sichtbar zu machen. Die Schnitte wurden zunächst 20 – 25 Minuten in Scharlachrot im Brutschrank bei 40° gefärbt. Nach Entnahme und Abspülung mit Aq. dest. wurden sie 4 bis 5 Minuten in alkoholfreies Haematoxilin gebracht zur Kernfärbung. Nach Abspülung mit Aq. dest. wurden die Schnitte in einprozentiger Salzsäure differenziert. Darauf kamen sie wieder in Aq. dest. und dann wenige Minuten in Aq. dest. + einem Schuß Salmiakgeist. Nach Entnahme wurden die Schnitte 10 bis 15 Minuten wieder in Aq. dest. gebracht und anschließend eingedeckt.

Die Versuchsreihen:

Tabelle I

Nr. der Ratte	Gewicht der Ratte	1200 mg Jod auf 1 kg Ratte	Zeit der Tötung nach der Injektion
766	210 g	1,3 ccm	17 Minuten
767	200 g	1,2 ccm	17 Minuten

In dieser ersten Versuchsreihe ergaben die Leber-Präparate eine intensive Ablagerung in den Leberkapillaren, eine zweitgrößere Menge des Soles fand sich in den Randpartien der Leberzellen und der restliche Teil im retikulären Gewebe. In den Milzpräparaten lag der größere Teil in der Milzpulpa und ein geringerer Teil im retikulären Gewebe.

Tabelle II

Nr. der Ratte	Gewicht der Ratte	200 mg Jod auf 1 kg Ratte	Zeit der Tötung nach der Injektion
768	250 g	0,3 ccm	20 Minuten
769	230 g	0,25 ccm	20 Minuten

Das Ergebnis der mikroskopischen Betrachtung dieser Schnitte (2. Versuchsreihe) war im Grunde genommen das gleiche wie bei den Präparaten von Nr. 766 und 767. Es unterschieden sich die Präparate von der ersten Versuchsreihe nur durch die Gesamtmenge der Ablagerung, die in der 2. Versuchsreihe geringer war entsprechend der injizierten Menge (200 mg Jod auf 1 kg Ratte).

Tabelle III

Nr. der Ratte	Gewicht der Ratte	50 mg Jod auf 1 kg Ratte	Zeit der Tötung nach der Injektion
770	195 g	0,05 ccm	30 Minuten
771	220 g	0,055 ccm	30 Minuten
772	230 g	0,058 ccm	30 Minuten

Auch bei dieser Versuchsreihe zeigte sich dieselbe Lagerung wie in den vorhergehenden Versuchsreihen entsprechend der injizierten Menge (50 mg Jod auf 1 kg Ratte).

Bei den Injektionen ist allgemein zu beachten, daß das Sol s e h r langsam injiziert werden muß, damit für Leber und Milz nicht ein momentanes Überangebot von Solteilchen vorhanden ist.

Tabelle IV a

Nr. der Ratte	Gewicht der Ratte	1200 mg Jod auf 1 kg Ratte	Zeit der Tötung nach der Injektion
786	230 g	1,4 ccm	6 Stunden

Tabelle IV b

Nr. der Ratte	Gewicht der Ratte	200 mg Jod auf 1 kg Ratte	Zeit der Tötung nach der Injektion
787	225 g	0,25 ccm	6 Stunden

Tabelle IV c

Nr. der Ratte	Gewicht der Ratte	50 mg Jod auf 1 kg Ratte	Zeit der Tötung nach der Injektion
788	210 g	0,05 ccm	6 Stunden

Bei dieser IV. Versuchsreihe zeigte sich im Vergleiche zu den vorhergehenden Versuchsreihen eine geringe Verlagerung der Ablagerungen des Soles. Die Mengen in der Leber und Milz waren die gleichen. Doch in den Kapillaren der Leber fand sich etwas weniger Sol und in den Leberzellen und im retikulären Gewebe etwas mehr. In der Milz fand ebenfalls eine geringe Verlagerung zugunsten des retikulären Gewebes statt.

Tabelle V a

Nr. der Ratte	Gewicht der Ratte	1200 mg Jod auf 1 kg Ratte	Zeit der Tötung nach der Injektion
789	215 g	1,25 ccm	12 Stunden

Tabelle V b

Nr. der Ratte	Gewicht der Ratte	200 mg Jod auf 1 kg Ratte	Zeit der Tötung nach der Injektion
790	230 g	0,27 ccm	12 Stunden

Tabelle V c

Nr. der Ratte	Gewicht der Ratte	50 mg Jod auf 1 kg Ratte	Zeit der Tötung nach der Injektion
791	230 g	0,06 ccm	12 Stunden

Diese Präparate zeigen in den Leberzellen und in dem retikulären Gewebe das gleiche Bild wie in der Tabelle IV. Vielleicht ist die Gesamtmenge in Leber und Milz etwas geringer auf Kosten der Ablagerungen in den Leberkapillaren und der Milzpulpa.

Da sich in den Leberzellen und auch im retikulären Gewebe eines nicht injizierten Versuchstieres Lipoide finden und zwar im Letzteren mehr als im Ersteren, die sich durch die angewandte Färbemethode ebenso wie das Sol rot färben, wurde an den Tieren Nr. 767, 768, 769, 770, 771, 774 vor der Injektion ein chirurgischer Eingriff vorgenommen. Das Abdomen der Tiere wurde eröffnet und ein Stück normale Leber entnommen und wieder zugeklammert. Die Tiere hielten diesen chirurgischen Eingriff bis 60 Minuten gut aus. Darauf bekamen die Tiere die Injektion. Von dieser vor der Injektion entnommenen normalen Leber wurden ebenfalls Präparate angefertigt. Damit hatte man zur Festigung der Befunde ein normales Leber-Vergleichspräparat neben dem zugehörigen injizierten Präparat (siehe Mikrophotogramme).

Weiterhin war ein Vergleich möglich, indem man die injizierten, gefärbten Schnitte 45 Sekunden in 80prozentigen Alkohol brachte. In dieser Zeit löste sich das Sol aus dem Präparat heraus, während die Lipoide, die in der normalen Leber sind, nicht oder nur ganz unwesentlich angegriffen wurden.

Abschließend kann von den Versuchen gesagt werden:

L e b e r : Das injizierte Sol lagert sich in der Leber zum größten Teil in den Kapillaren, zu einem weiteren Teil in den Randpartien der Leberzellen und zu einem geringen Teil im retikulären Gewebe ab. Eine besondere Bevorzugung der Peripherie oder des Inneren der Leber war nicht festzustellen.

M i l z : In der Milz liegt der größte Teil in der Milzpulpa, ein geringer Teil im retikulären Gewebe. In der Milz findet sich bezüglich der Ablagerung eine Bevorzugung der konzentrischen Partien der Keimzentren.

Mikrophotogramme: 100 mg Jod auf 1 kg Ratte.

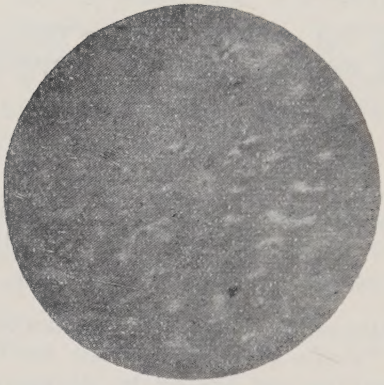

Bild 1: Nichtinjizierte Leber

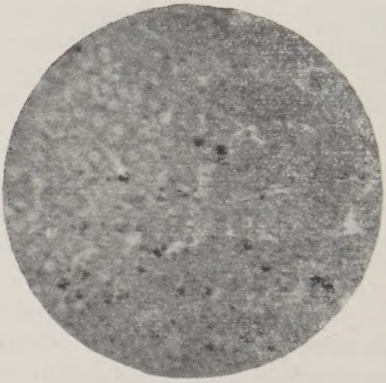

Bild 2: Injizierte Leber

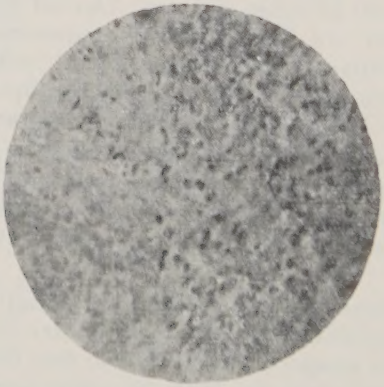

Bild 3: Injizierte Milz

Zum Schluß der Arbeit möchte ich nicht versäumen, Herrn Prof. Dr. Degkwitz für die Überlassung des Themas und seine Unterstützung bei Ausführung der Arbeit zu danken.

LEBENSLAUF

Am 8. November 1914 bin ich, Guido Oskar Bommer, in Naßweiler (Saar) geboren als Sohn des Lehrers Peter Bommer und seiner Frau Maria geb. Schwäger. Nach vierjährigem Volksschulunterricht besuchte ich das Reform-Realgymnasium in Völklingen (Saar), wo ich am 9. März 1934 die Reifeprüfung bestand. Die ersten sechs Semester meines medizinischen Studiums besuchte ich die Universität in München. Dort bestand ich auch den ersten und zweiten Teil der ärztlichen Vorprüfung. Die übrigen Semester mit Ausnahme des Wintersemesters 1937/38, wo ich in Freiburg i. Br. studierte, besuchte ich die Hansische Universität Hamburg. Nach elf Semestern stehe ich nun im medizinischen Staatsexamen und hoffe, nach seiner Absolvierung zur Doktorprüfung zugelassen zu werden.